

A16

AIR CONDITIONING UNIT FOR VEHICLE

Publication number: JP11208246 (A)

Publication date: 1999-08-03

Inventor(s): ISSHI YOSHINORI; KAWAI TAKAMASA; SAGAWA KATSUHIKO;
ITO YUJI +

Applicant(s): DENSO CORP +

Classification:

- **international:** *B60H1/00; B60H1/32; B60H1/34; B60H1/00; B60H1/32; B60H1/34;* (IPC1-7): B60H1/00; B60H1/32; B60H1/34

- **European:**

Application number: JP19980012948 19980126

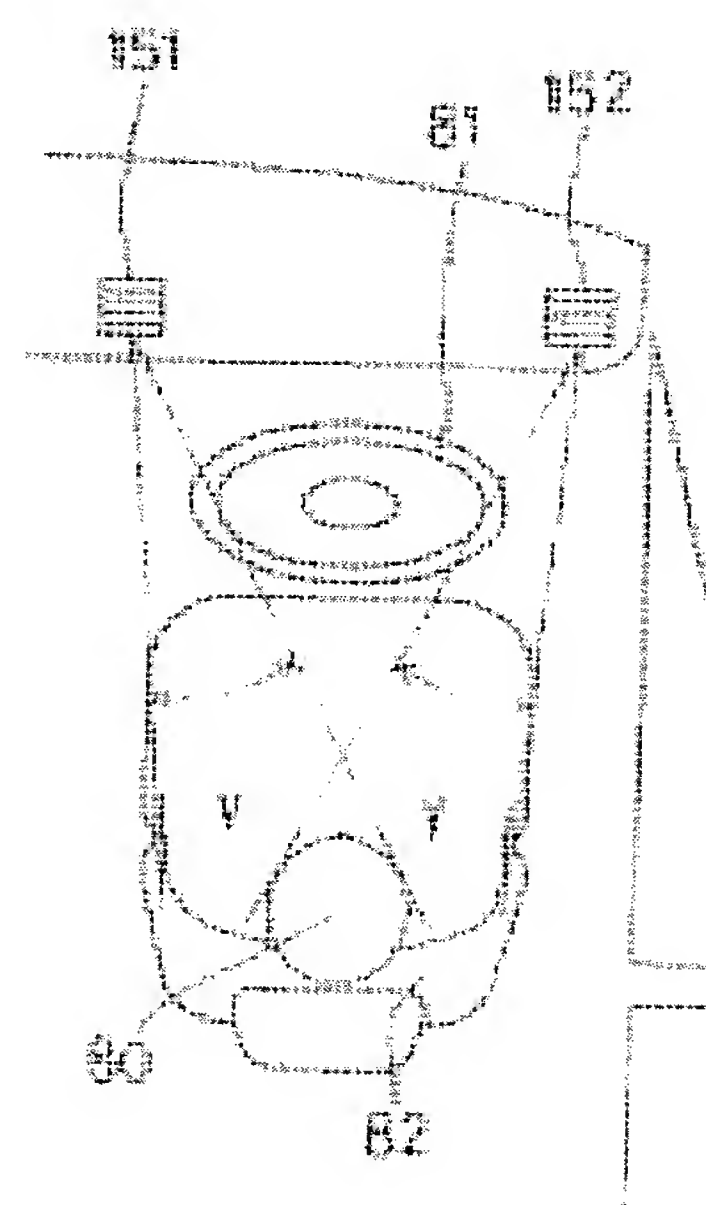
Priority number(s): JP19980012948 19980126

Also published as:

☐ JP3991417 (B2)

Abstract of JP 11208246 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a vehicle occupant who may touch the interior member of the vehicle from feeling uncomfortable owing to a great temperature difference between the occupant's body and the member by performing control for eliminating the temperature difference to have conditioned air blowing to a predetermined position expected to be touched by the occupant of the vehicle upon starting air conditioning by a remote starting signal. **SOLUTION:** When activating an air conditioning unit for vehicle in response to the engine starting signal by a remote control engine starter, if the vehicle has been unoccupied and the inside temperature thereof has not been kept at the normal state, control for blowing air to a steering 81 is performed.; When the blower air flow rate is maximized at recirculation mode and the blower mode is set at bi-level or face mode, the blower air temperature limit is reset. The louver is directed toward the steering 81 and then to swing around the area where the air blow on the steering wheel 81. After finishing the control for blowing air, the control may be shifted to another phase for blowing air to a seat back 82 for a while. This makes it possible to prevent a driver 80 from feeling uncomfortable because of the reduced temperature difference between the driver's body and the portion of the vehicle interior member in contact therewith.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(51)Int.Cl. ⁶		識別記号	F I	
B 6 0 H	1/00	1 0 3	B 6 0 H	1/00
	1/32	6 2 6		1/32
	1/34			1/34
				1 0 3 P
				6 2 6 C
				Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L （全 11 頁）

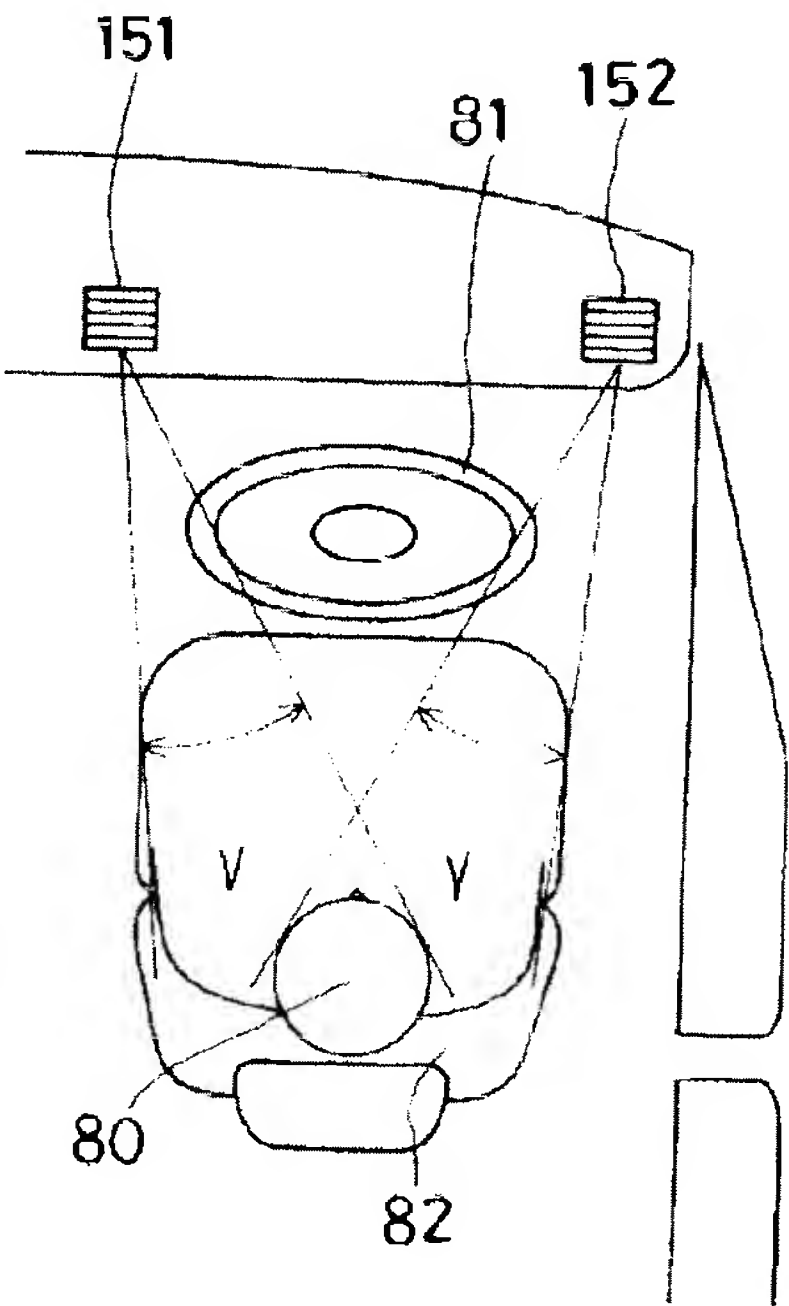
(21)出願番号	特願平10-12948	(71)出願人	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(22)出願日	平成10年(1998) 1 月26日	(72)発明者	一志 好則 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
		(72)発明者	河合 孝昌 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
		(72)発明者	寒川 克彦 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
		(74)代理人	弁理士 石黒 健二
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 リモコンにより車両用空調装置を始動して車内に乗り込み、車内側部材に身体が触れても両者の温度差が少なく不快感が生じない安価な車両用空調装置の提供。

【解決手段】 車両用空調装置Aは、リモコンエンジンスタートにより空調運転が開始される場合、センターフェイス吹出口151、152から吹き出される空調風がステアリング81やシート背もたれ82に当たるようにルーバを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車室内外の空気を導入するための空気導入口、および車室内へ空調風を吹き出すための空気吹出口を有するダクトと、
該ダクト内に前記空気吹出口へ向かう空気流を発生させる送風機と、
導入空気の加熱または冷却が可能な空調手段と、
前記空気吹出口から吹き出される前記空調空気の吹出状態を変更する吹出状態変更手段と、
前記吹出状態変更手段を駆動する駆動手段と、
運転スイッチによる始動信号またはリモコンからの遠隔始動信号が入力すると前記送風機および前記空調手段を作動状態にして空調運転を開始させるとともに、前記駆動手段を制御する制御手段とを有する車両用空調装置において、
前記遠隔始動信号により前記空調運転を開始する場合には、乗員が乗車した際に接触する可能性がある所定部位へ前記空調空気を吹き出す温度差解消制御が行われるように前記制御手段が前記駆動手段を制御することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】 前記吹出状態変更手段が、前記空調空気の吹き出し状態が集中または拡散するように変更可能な集中拡散ルーバの場合には、前記温度差解消制御時に前記空調空気の吹き出しを集中側にして前記所定部位へ吹き出すことを特徴とする請求項 1 記載の何れかに記載の車両用空調装置。

【請求項 3】 前記所定部位とは、ステアリングやシート背もたれ位置である請求項 1 または請求項 2 記載の車両用空調装置。

【請求項 4】 車室内外の空気を導入するための空気導入口、および車室内へ空調風を吹き出すための空気吹出口を有するダクトと、
該ダクト内に前記空気吹出口へ向かう空気流を発生させる送風機と、
エンジンの動力を利用して導入空気を冷却する冷熱源と、エンジンの排熱を用いて前記導入空気を加熱する加熱源とを有する空調手段と、
運転スイッチによる始動信号またはリモコンからの遠隔始動信号が入力すると、前記エンジン、前記送風機、および前記空調手段を作動状態にして空調運転を開始させる制御手段とを有する車両用空調装置において、
前記遠隔始動信号により前記空調運転を開始する場合には、前記制御手段は、前記始動信号により空調運転を開始する場合よりエンジンのアイドル回転数を高くする温度差解消制御を実施することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 5】 車室内外の空気を導入するための空気導入口、および車室内へ空調風を吹き出すための空気吹出口を有するダクトと、
該ダクト内に前記空気吹出口へ向かう空気流を発生させ

る送風機と、
導入空気の加熱または冷却が可能な空調手段と、
運転スイッチによる始動信号またはリモコンからの遠隔始動信号が入力すると、前記送風機および前記空調手段を作動状態にして空調運転を開始させる制御手段とを有する車両用空調装置において、
前記遠隔始動信号により前記空調運転を開始する場合には、① 前記始動信号により空調運転を開始する場合より前記送風機への印加電圧を高くして車室内へ吹き出される空調空気量を多くするか、② 前記空調手段の能力制限を解除して車室内へ吹き出される空調空気の空調度合いを高めるかの何方かまたは両方を行う温度差解消制御を実施することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 6】 車室内外の空気を導入するための空気導入口、乗員の足元に空調風を吹き出すフット吹出口、フロントガラスの内面に前記空調風を吹き出すデフロスタ吹出口、および乗員の顔方向に前記空調風を吹き出すセンタフェイス吹出口を有し、各吹出口を開閉するための複数の開閉手段を設けたダクトと、
該ダクト内に各空気吹出口へ向かう空気流を発生させる送風機と、
導入空気の加熱または冷却が可能な空調手段と、
運転スイッチによる始動信号またはリモコンからの遠隔始動信号が入力すると、前記送風機、および前記空調手段を作動状態にして空調運転を開始させるとともに、前記複数の開閉手段を操作する制御手段とを有する車両用空調装置において、
前記遠隔始動信号により前記空調運転を開始する場合には、前記制御手段は、
① 前記センタフェイス吹出口のみ開くフェイスモードになるように前記複数の開閉手段を操作するか、または② 前記センタフェイス吹出口と前記フット吹出口とを開くバイレベルモードになるように前記複数の開閉手段を操作する温度差解消制御を実施することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 7】 前記ダクトは、助手席の乗員方向に前記空調風を吹き出す助手席側フェイス吹出口と、運転席の乗員方向に前記空調風を吹き出す運転席側フェイス吹出口とを有し、且つこれらフェイス吹出口を開閉するための複数の開閉手段を配設し、
前記遠隔始動信号により前記空調運転を開始する場合、前記制御手段は、前記助手席側フェイス吹出口を閉じ前記運転席側フェイス吹出口が開くように前記複数の開閉手段を制御するか、または、両方のフェイス吹出口が開くように前記複数の開閉手段を制御する温度差解消制御を実施することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の車両用空調装置。

【請求項 8】 車両のドアが開閉されたことを示す開閉信号が入力されるか、車室内の何れかの操作器が操作されたことを示す操作信号が入力されるか、乗員がシート

に座ったことを示す着席信号が入力されるか、エンジン冷却水の水温が所定値以上に昇温するか、車室内の温度が所定範囲内になるか、前記遠隔始動信号の入力から所定時間が経過した場合の一つ以上が成立すると、前記温度差解消制御を終了することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用空調装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】リモコンエンジンスターターにより、エンジンとともに空調装置を遠隔始動させる技術が知られている。また、乗車してステアリングに手を触れたりシートに座ると、季節によっては熱く感じたり冷たく感じたりする。この不具合を軽減する目的で、ハンドルの中空部に空調風を流すことによりステアリングを冷却または加熱する技術が知られている（実開昭 5 6 - 1 3 4 2 7 1 号公報）。両者の技術を組み合わせると、エンジンとともに空調装置が遠隔始動するとステアリングを冷却または加熱して乗車時の不快感を解消する車両用空調装置が得られる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ステアリングの中空部に空調風を流す技術を実現するには精密な機構が必要であるので製造コストが嵩み実用的ではない。本発明の目的は、リモコンにより車両用空調装置を始動して車内に乗り込んだ場合に、安価な構成で、車内側部材に身体が触れても両者の温度差が少なく不快感が生じないようにできる車両用空調装置の提供にある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】〔請求項 1、2 について〕送風機の作動により、ダクト内に空気吹出口へ向かう空気流が発生し、空気導入口から車室内外の空気がダクト内に導入される。空調器は導入空気を加熱または冷却する。空調された空調空気が空気吹出口から車室内に吹き出す。空気吹出口から吹き出される空調空気の吹出状態を、駆動手段により駆動される吹出状態変更手段が変更する。なお、請求項 2 の構成の場合には、吹出状態変更手段が、空調空気の吹き出し状態が集中または拡散するように変更可能な集中拡散ルーバの場合には、温度差解消制御時に空調空気の吹き出しを集中側にして所定部位へ吹き出す。

【 0 0 0 5 】制御手段は、運転スイッチの操作による始動信号、またはリモコンの操作による遠隔始動信号が入力すると車両用空調装置の空調運転を開始させる。遠隔始動信号により空調運転を開始する場合には、乗員が乗車した際に接触する可能性がある所定部位へ空調空気を吹き出す温度差解消制御が行われるように制御手段が駆動手段を制御する。これにより、所定部位が空調空気に

より加熱または冷却され、車内に乗り込んで車内側部材に身体が触れても両者の温度差が少なく不快感が生じない。

【 0 0 0 6 〕〔請求項 3 について〕車両用空調装置は、遠隔始動信号により空調運転を開始する場合には、ステアリングや背もたれ位置へ空調空気が吹き出る温度差解消制御が行われるように制御手段が駆動手段を制御する。これにより、車内へ乗員が乗り込んで、ステアリングや背もたれに身体が触れても両者の温度差が少なく不快感が生じない。

【 0 0 0 7 〕〔請求項 4 について〕エンジンの動力を利用して冷熱源が導入空気を冷却し、エンジンの排熱を用いて加熱源が導入空気を加熱する構成であるので、エンジンの回転数を上げれば空調手段の空調能力が高まる。遠隔始動信号により空調運転を開始する場合には、制御手段は、始動信号により空調運転を開始する場合よりエンジンのアイドリング回転数を高くしている。これにより、空調手段の空調能力が高まり、空調空気が当たる箇所が早期に加熱または冷却されるので、車内に乗り込んだ場合に、その箇所と身体との温度差が少なく不快感が生じない。

【 0 0 0 8 〕〔請求項 5 について〕車両用空調装置は、遠隔始動信号により空調運転を開始する場合には、① 始動信号により空調運転を開始する場合より送風機への印加電圧を高くして車室内へ吹き出される空調空気量を多くするか、② 空調手段の能力制限を解除して車室内へ吹き出される空調空気の空調度合いを高めるかの何方かまたは両方を行う温度差解消制御を実施する。これにより、空調空気量が多くなるか空調度合いが高まり、空調空気が当たる箇所が早期に加熱または冷却されるので、車内に乗り込んだ場合に、その箇所と身体との温度差が少なく不快感が生じない。

【 0 0 0 9 〕〔請求項 6 について〕ダクトは、乗員の足元に空調風を吹き出すフット吹出口、フロントガラスの内面に空調風を吹き出すデフロスタ吹出口、および乗員の顔方向に空調風を吹き出すセンタフェイス吹出口、および各吹出口を開閉するための開閉手段を有する。遠隔始動信号により空調運転を開始する場合には、下記のようにする。センタフェイス吹出口のみ開くフェイスモードになるように複数の開閉手段を操作するか、センタフェイス吹出口とフット吹出口とを開くバイレベルモードになるように複数のダンパを操作する温度差解消制御を実施する。これにより、センタフェイスから集中して空調空気が吹き出されるか、またはセンタフェイス吹出口とフット吹出口から吹き出されるので、空調空気が当たる箇所が効率良く加熱または冷却されるので、車内に乗り込んだ場合に、その箇所と身体との温度差が少なく不快感が生じない。

【 0 0 1 0 〕〔請求項 7 について〕ダクトは、助手席の乗員方向に空調風を吹き出す助手席側フェイス吹出口

と、運転席の乗員方向に空調風を吹き出す運転席側フェイス吹出口とを有し、且つこれらフェイス吹出口を開閉するための複数の開閉手段を配設している。遠隔始動信号により空調運転が開始する場合には、下記のようにする。

① 運転席側フェイス吹出口からのみ空調空気が吹き出るように、助手席側フェイス吹出口を閉じ運転席側フェイス吹出口が開くように複数のダンパを制御する。この方法は、空調空気を吹き出す部位がステアリングや背もたれの場合に有効である。

② 両方のフェイス吹出口から空調空気が吹き出るように、両方のフェイス吹出口が開くように複数のダンパを制御する。二箇所部位に空調空気を吹き出す場合や、両方のフェイス吹出口から同じ部位に空調空気を吹き出す場合にはこの方法でも良い。

【0011】〔請求項8について〕リモコン操作で車両用空調装置を始動する際、乗員が乗車していた場合（最初から乗車している場合も含む）には、車両のドアが開閉されたことを示す開閉信号が入力されるか、車室内の何れかの操作器が操作されたことを示す操作信号が入力されるか、乗員がシートに座っていることを示す着席信号が制御手段に入力される。また、車室内の温度が所定範囲内になるか、遠隔始動信号の入力から所定時間が経過すると、ステアリングや背もたれ等の異なる部位の昇温や冷却が完了している。このような場合には、異なる部位に空調空気を吹き出す制御を終了する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施例（請求項1～8に対応）を図1～図12に基づいて説明する。車両用空調装置Aは、図1（車両用空調装置の全体図）に示すように、空調された空調空気を車室2内に吹き出すための複数の空気吹出口（後述する）を設けた送風ダクト1を有する。この送風ダクト1内には導入空気（車室内空気n、車室外空気g）を冷却する冷却用熱交換器3と導入空気（車室内空気n、車室外空気g）を加熱するための加熱用熱交換器4とが配設されている。そして、空気吹出口の内、各フェイス吹出口には、空調空気の吹出方向を変えるための偏向部材であるルーバ5（図3の左右ルーバ51および上下ルーバ52）が装着され、該ルーバ5はECU6（制御手段）により制御される揺動機構7（左右方向揺動機構71および上下方向揺動機構72）により揺動される。

【0013】送風ダクト1の上流端には送風機11が配設され、該送風機11の上流側には内外気切替箱12が配設されている。送風機11は、ファンケース10内に収納されるファン111と、該ファン111を回転駆動するファンモータ112とからなり、ファンモータ112に印加される電圧（印加電圧VA）に対応する回転速度（送風量）でファン111が回転する。ECU6により決定された印加電圧VAがモータ駆動回路61を介し

てファンモータ112に印加される。

【0014】内外気切替箱12は、車室内空気n（内気）を導入するための内気導入口121と、車室外空気g（外気）を導入するための外気導入口122とを有する。この内外気切替箱12には、内気導入口121と外気導入口122とを選択的に切り替える内外気切替ドア123が回転自在に装着されている。この内外気切替ドア123は、サーボモータなどのアクチュエータ124により駆動され、該アクチュエータ124は後述するECU6（エアコン制御装置）により通電制御される。

【0015】冷却用熱交換器3は、通路の断面全体を塞ぐように送風機11下流の送風ダクト1内に配設されている。また、加熱用熱交換器4は、仕切り板40を貫通して、後述する第1空気通路13から第2空気通路14内に亘って配されている。冷却用熱交換器3は、本実施例では冷凍サイクルのエバポレータであり、エバポレータ内部を通過する低温冷媒との熱交換によって送風空気を冷却する。加熱用熱交換器4は、本実施例ではエンジン冷却水を熱源とする温水式のヒータコアであり、ヒータコア内を通過するエンジン冷却水（温水）との熱交換によって送風空気を加熱する。送風ダクト1は、冷却用熱交換器3より下流側が仕切り板40によって運転席の乗員（以下ドライバーと呼ぶ）へ空調空気を吹き出すための第1空気通路13と、助手席の乗員（以下パッセンジャーと呼ぶ）へ空調空気を吹き出すための第2空気通路14とに分岐している。

【0016】第1空気通路13は、加熱用熱交換器4を迂回する第1バイパス通路131を有し、該第1空気通路13を通過してドライバーへ吹き出される送風空気の温度を調節する第1エアミックスドア41が設けられている。この第1エアミックスドア41は、第1バイパス通路131を通過する空気量と、第1空気通路13に配された加熱用熱交換器4を通過する空気量との割合を調節するものであり、サーボモータ等のアクチュエータ411により駆動され、該アクチュエータ411はECU6により通電制御される。第2空気通路14は、加熱用熱交換器4を迂回する第2バイパス通路141を有し、該第2空気通路14を通過してパッセンジャーへ吹き出される送風空気の温度を調節する第2エアミックスドア42が設けられている。この第2エアミックスドア42は、第2バイパス通路141を通過する空気量と、第2空気通路14内に配設される加熱用熱交換器4を迂回する空気量との割合を調節するものであり、サーボモータ等のアクチュエータ421により駆動され、そのアクチュエータ421はECU6により通電制御される。

【0017】送風ダクト1の下流側には、第1空気通路13に通じるドライバー側フェイスダクト15と、デフロスタダクト16、ドライバー側フットダクト17、および第2空気通路14に通じるパッセンジャー側フェイスダクト18と、パッセンジャー側フットダクト19が

接続されている。ドライバー側フェイスダクト15は、ドライバーの上半身へ向けて、主に冷風を吹き出すための通路であり、通路の途中から二股に分岐している。一方は、車室内前面に配されたダッシュボード50の略中央部に開口するドライバー側センタフェイス吹出口151に接続され、他方がダッシュボード50の運転席側右端に開口するドライバー側サイドフェイス吹出口152に接続されている(図2参照)。デフロスタダクト16は、車両のフロントガラスへ向けて主に温風を供給するための通路であり、ダッシュボード50の上面に開口するデフロスタ吹出口161に接続されている。ドライバー側フットダクト17は、ドライバーの足元へ向けて主に温風を供給するための通路であり、ドライバーの足元近傍に開口するドライバー側フット吹出口171に接続されている(図2参照)。

【0018】また、ドライバー側フェイスダクト15には、ドライバー側センタフェイス吹出口151とドライバー側サイドフェイス吹出口152とを選択的に開閉するモード切替ドア153が設けられ、デフロスタダクト16とドライバー側フットダクト17の上流側開口部には、それぞれの開口部を開閉するモード切替ドア162、172が設けられている。これら各モード切替ドア153、162、172の開閉状態に応じて、フットモード、バイレベルモード、フェイスモード、デフモード、およびフット・デフモードなどの周知の各吹出口モードが得られる。モード切替ドア153、162、172は、サーボモータ等のアクチュエータ154、173により駆動され、そのアクチュエータ154、173はECU6により通電制御される。

【0019】また、パッセンジャー側フェイスダクト18は、パッセンジャーの上半身へ向かって主に冷風を供給するための通路で、通路途中から二股に分岐している。通路の一方はダッシュボード50の略中央部に開口するパッセンジャー側センタフェイス吹出口182に接続され、通路の他方はダッシュボード50の助手席端部に開口するパッセンジャー側サイドフェイス吹出口181に接続されている。パッセンジャー側フットダクト19は、パッセンジャーの足元へ向けて主に温風を供給するための通路であり、パッセンジャーの足元付近に開口するパッセンジャー側フット吹出口191に接続されている。

【0020】また、パッセンジャー側フェイスダクト18には、パッセンジャー側センタフェイス吹出口182とパッセンジャー側サイドフェイス吹出口181とを選択的に開閉できるモード切替ドア183が設けられ、パッセンジャー側フットダクト19の上流側開口部には、その開口部を開閉するモード切替ドア192が設けられている。これら各モード切替ドア183、192の開閉状態に応じて、フットモード、バイレベルモード、フェイスモードなどの周知の各吹出口モードが得られる。各

モード切替ドア183、192は、サーボモータなどのアクチュエータ184により駆動され、そのアクチュエータ184はECU6により通電制御される。なお、ドライバー側フェイスダクト15に設けられたモード切替ドア153とパッセンジャー側フェイスダクト18に設けられたモード切替ドア183は、フットモードかフット・デフモードかが選択された時に、センタフェイス吹出口151、182を閉じてサイドフェイス吹出口152、181側を開くように作動する。

【0021】ドライバー側センタフェイス吹出口151、ドライバー側サイドフェイス吹出口152、パッセンジャー側センタフェイス吹出口182、及びパッセンジャー側サイドフェイス吹出口181には、図3に示す様に、吹出風の変更できる左右ルーバ51および上下ルーバ52が装着されている。

【0022】左右スイングルーバ51および上下スイングルーバ52は、吹出風の変更を左右方向(車幅方向)に変更するための左右スイング機構71、および吹出風の変更を上下方向に変更するための上下スイング機構72とにより駆動される(図3参照)。また、各吹出口151、152、182、181には、それぞれ、各吹出口151、152、182、181を開閉するためのシャッタ機構(図示せず)が設けられ、各吹出口151、152、182、181の近傍に設けられた各操作レバー(図7参照)によりシャッタ機構を操作して各吹出口151、152、182、181を開閉することができる。

【0023】左右スイング機構71は、図4に示すように、左右方向の角度調節が可能な複数の左右スイングルーバ51と、各左右スイングルーバ51を駆動する回転力を発生させるステッピングモータ711と、ステッピングモータ711の回転力を各左右ルーバ51に伝達するためのアーム712およびリンクレバー713と、すべりとかから構成されている。

【0024】上下スイング機構72は、図5に示すように、上下方向の角度調整が可能な複数の上下スイングルーバ52と、各上下スイングルーバ52を駆動するための回転力を発生させるステッピングモータ721と、ステッピングモータ721の回転力を各上下スイングルーバ52に伝達するためのアーム722およびリンクレバー723と、すべりとかから構成される。

【0025】なお、リンクレバー713、723に連結したポテンションメータ714、724の抵抗値によって各スイングルーバ51、52の位置(リンクレバー713、723の位置)が検出され、ECU6により各スイング機構71、72のステッピングモータ711、721が通電制御される。

【0026】ステッピングモータ711、721は、それぞれ、ECU6から送られてくるパルス信号の向きとパルス数に応じた回転方向と回転速度で回転する。ま

た、各シングルーバ51、52には、共通のレバーが連結され、手動操作により、各シングルーバ51、52を左右・上下方向に向きを変更できる。

【0027】ECU6は、空調制御に係わる制御プログラムや各種演算式などを記憶させたマイクロコンピュータを内蔵し、下記に示す信号を制御プログラムに基づいて演算処理し、その処理結果に基づいて各種アクチュエータおよびモータ駆動回路61を通電制御する。エアコン操作パネルの操作により送出される各操作信号。空調制御に係わる後述する各種センサが出力するセンサ信号。各種センサについては下記に示す。

(各種センサ) 車室内空気の温度 T_r を検出する内気センサ62、外気温度 T_{am} を検出する外気センサ63、日射量 T_s を検出する日射センサ64、冷却用熱交換器3(エバポレータ)を通過した空気の温度 T_E を検出するエバ後温度センサ65、および加熱用熱交換器4(ヒータコア)に供給される冷却水温度 T_W を検出する水温センサ66。

【0028】エアコン操作パネル60は車室内前面のダッシュボード50に組み込まれている(図6参照)。そして、エアコン操作パネル60上には、下記に示す各種スイッチが配設されている。

(各種スイッチ) ドライバー側の温度設定スイッチ601、パッセンジャー側の温度設定スイッチ602、ECU6に対して自動制御を指示するオートスイッチ603、ECU6に対して作動停を指示するオフスイッチ604、送風機11の風量レベルを設定するブロフスイッチ

$$T_{AO}(Dr) = K_{set} \cdot T_{set}(Dr) - K_r \cdot T_r - K_{am} - K_s \cdot T_s + K_d(Dr) \cdot \{C_d(Dr) + K_a(Dr) \cdot (10 - T_{am})\} \times \{T_{set}(Dr) - T_{set}(Pa)\} + C \quad \text{.....}\textcircled{1}$$

【0033】

$$T_{AO}(Pa) = K_{set} \cdot T_{set}(Pa) - K_r \cdot T_r - K_{am} \cdot T_{am} - K_s \cdot T_s + K_d(Pa) \cdot \{C_d(Pa) + K_a(Pa) \cdot (10 - T_{am})\} \times \{T_{set}(Pa) - T_{set}(Dr)\} + C \quad \text{.....}\textcircled{2}$$

【0034】なお、 $T_{set}(Dr)$ と $T_{set}(Pa)$ は、それぞれ、ドライバー側とパッセンジャー側の温度設定スイッチで設定された温度であり、 K_{set} 、 K_r 、 K_{am} 、 K_s 、 $K_d(Dr)$ 、 $K_d(Pa)$ は、それぞれ温度設定ゲイン、内気温度ゲイン、外気温度ゲイン、日射量ゲイン、ドライバー側の温度補正ゲイン、パッセンジャー側の各空調温度に及ぼす影響度合いを補正するゲイン、 $C_d(Dr)$ 、 $C_d(Pa)$ は、上記影響度合いに応じた定数、 C は補正ゲインを表す。

【0035】また、 $K_a(Dr)$ 、 $K_a(Pa)$ は、それぞれ、外気温度 T_{am} がドライバー側とパッセンジャー側の各空調温度に及ぼす影響度合いを補正するゲイン、 $C_d(Dr)$ 、 $C_d(Pa)$ は、上記影響度合いに応じた定数、 C は補正定数を表す。なお、 $K_a(Dr)$ 、 $K_a(Pa)$ 、 $C_d(Dr)$ 、 $C_d(Pa)$ の各値は、車両の形状や大きさ、各吹出口より吹き出される

605。

【0029】更に、ドライバー側とパッセンジャー側の温度制御を独立して行わせるDUALスイッチ606、吹出口モードを切り替えるMODEスイッチ607、冷凍サイクルの運転開始・停止を指示するA/Cスイッチ608、吸入口モードを切り替えるR/Fスイッチ609、フロントウィンドウの曇りを防止するためのFREDスイッチ610、および左右シングルーバ51および上下シングルーバ52を作動させるためのシングススイッチ612。

【0030】つぎに、ECU6による空調制御を、図7および図10に示すフローチャートに基づいて説明する。エアコン制御パネル60のオートスイッチ603を手動でオン操作した場合には、通常制御(図7に示すステップs100～s200)の制御プログラムに従って空調制御を実施する。

【0031】初めに、データ処理用メモリを初期化する(ステップs100)。続いて、エアコン操作パネルの温度設定スイッチで設定された設定温度(ドライバー側とパッセンジャー側)、および各センサ信号を読み込んでデータ処理用メモリに記憶する(ステップs110)。つぎに、読み込んだデータと、下記の数式①、②とに基づいて、ドライバー側の目標吹出温度 $T_{AO}(Dr)$ とパッセンジャー側の目標吹出温度 $T_{AO}(Pa)$ を演算する(ステップs120)。

【0032】

【数1】

【数2】

吹出風の風向等、様々なパラメータで変化する。続いて、ステップs120において、演算された $T_{AO}(Dr)$ および $T_{AO}(Pa)$ に基づいて、送風機11の制御電圧 V_A (ファンモータ112への印加電圧)を演算する(ステップs130)。なお、この制御電圧 V_A は、ステップs120で演算された $T_{AO}(Dr)$ および $T_{AO}(Pa)$ にそれぞれ適合した制御電圧 $V_A(Dr)$ および $V_A(Pa)$ を平均することにより得る。続いて、ステップs120で演算された $T_{AO}(Dr)$ および $T_{AO}(Pa)$ に基づき、図9に示す吹出口モード特性図より、それぞれ、ドライバー側の吹出口モードとパッセンジャー側の吹出口モードを決定する(ステップs140)。

【0036】続いて、ステップs140またはエアコン操作パネル60上でのマニュアル操作によりフットモードかフット・デフモードが選択された時は、各サイドフ

ェイス吹出口152、181に配設されたルーバ5の作動パターンを演算する(ステップs150)。なお、フットモードおよびフット／デフモードが選択された時は、モード切替ドア153、183がセンターフェイス吹出口側151、182を閉じてサイドフェイス吹出口側152、181を開くため、サイドフェイス吹出口152、181からも送風空気が吹き出される。

【0037】ステップs150でルーバ5の作動パターンを決定した後、ドライバー側の目標吹出温度TAO(Dr)およびパッセンジャー側の目標吹出温度TAO

$$SW(Dr) = \{TAO(Dr) - TE\} \times 100 / (TW - TE) \dots\dots\textcircled{3}$$

【数4】

$$SW(Pa) = \{TAO(Pa) - TE\} \times 100 / (TW - TE) \dots\dots\textcircled{4}$$

続いて、ステップs130で求めた制御電圧VAが送風機11(ファンモータ)に印加されるようにモータ駆動回路61へ制御信号を出力する(ステップs170)。続いて、ステップs160で演算した目標開度SW(Dr)およびSW(Pa)が得られる様に、各エアミックスドア41、42を駆動するアクチュエータ411、421へ制御信号を出力する(ステップs180)。続いて、ステップs140で決定したドライバー側の吹出口モード及びパッセンジャー側の吹出口モードが得られる様に、各アクチュエータ154、173へ制御信号を出力する(ステップs190)。ステップs200で、ステップs150で演算したルーバ5の作動パターンが得られる様に、各ステッピングモータ711、721へ制御信号を出力する。

【0039】一方、リモコンエンジンスターターによるエンジン始動信号(エアコンはオンに設定)により車両用空調装置1が作動した場合には、図10に示すステップs1～s11の制御プログラムを実施する。

【0040】ステップs1で、車室内の温度が定常状態(10℃を越え、30℃未満)であるか否かを判定する。定常状態でない(ステップs1でNO)と判断されるとステップs2に進む。

【0041】ステップs2で、ドア開閉信号が入力した(ドアが開けられ乗車した)か否かを判定し、未入力の場合(NO)にはステアリング81への吹き出しを行う制御(ステップs3～ステップs8)を実施する。但し、運転者80が車内からリモコンエンジンスターターを操作する可能性があるので、下記に示す判定を行う構成にするのが望ましい。シートベルト装着信号や着席信号が検知される場合には、既に乗車していると見なして通常制御(ステップs100)へ移行する。車室内の何れかの操作スイッチが操作された場合には、既に乗車していると見なして通常制御(ステップs100)へ移行する。

【0042】ブロワ風量を最大とし(ステップs3)、内外気切り替えは内気モード(ステップs4)、吹出モードはB/LかFACEモード(ステップs5)、吹出

(Pa)をそれぞれ実現するために、下記の数式③、④に基づいて第1エアミックスドア41の開度SW(Dr)%と、第2エアミックスドア42の開度SW(Pa)を演算する(ステップs160)。なお、オートスイッチ603を手動でオン操作した場合には、ステアリングやシート背もたれ位置に空調空気が吹き出されるようなルーバ5の作動パターンは設定されない。

【0038】

【数3】

温リミットは解除(ステップs6)する。ステップs7で、ルーバ5をステアリング81方向に向け、吹出風をステアリング81に当たる範囲でスイングさせる制御を開始する(図11参照)。この際、各フェイス吹出口181、182(助手席側のグリル)はステアリング81方向に向けるか、閉鎖することが好ましい。ステップs8で、エンジン回転数を増加する。ステップs3～s6、s8の制御は、ステアリング81への空調風の吹き出しによるステアリング温度の変更を有効に行うためのものである。

【0043】そして、冷却水温が60℃未満の場合(ステップs9でNO)、エアコンオンから5分経過する迄の間(ステップs10でNO)、または車室内の温度が10℃以下か30℃以上の場合(ステップs11でNO)にはステップs2に戻ってステアリング81への吹き出し制御を継続する。

【0044】尚、ステアリング81への吹き出し制御が終了した場合(ステップs9、s10、s11でYES)において、直ぐに通常制御(ステップs100)に移行せず、しばらくの間、シートの背もたれ82に吹き出す制御に移行しても良い(図12参照)。また、外気温が所定値以下の場合には、DEFモードに切り替えても良い。

【0045】つぎに、本実施例の利点を述べる。

〔ア〕リモコンでエンジンをかけて空調運転が開始する場合、ECU6がステアリング81や背もたれ82へ空調空気が吹き出されるようにルーバ5を制御する構成である。これにより、ステアリング81や背もたれ82が空調空気により加熱または冷却され、運転者80が車内に乗り込んでステアリング81や背もたれ82に身体が触れても両者の温度差が少なく不快感が生じない。

【0046】〔イ〕リモコンでエンジンをかけて空調運転が開始する場合、ECU6は、ブロワ風量を最大とし(ステップs3)、内気モード(ステップs4)、吹出モードはB/LかFACEモード(ステップs5)、吹出温リミットを解除(ステップs6)し、ルーバ5をステアリング81方向に向けて吹出風がステアリング8

1に当たる範囲でスイング（ステップs7）させ、エンジン回転数をUP（ステップs8）させる。これにより、ステアリング81や背もたれ82を効率良く短時間で昇温または降温させることができる。

【0047】〔ウ〕ウォームアップ制御中（ステップs3～s8）に、冷却水温が60℃以上になるか、車室温度が10℃～30℃になるか、A/Cオンから5分が経過すると通常制御に戻る構成である。このため、エネルギーの無駄な消費が防止できるとともに、ウォームアップ制御によるステアリング81や背もたれ82の劣化が防止できる。また、車室内を均等に空調できる。

【0048】本発明は、上記実施例以外に、つぎの実施態様を含む。吹出状態変更手段が、図13および図14に示す集中拡散ルーバ500の場合には、ステアリングまたは背もたれへの風向変更を集中吹き出し側（図14の上）にして実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る車両用空調装置の構造説明図である。

【図2】車両のダッシュボード付近の様子を示す説明図である。

【図3】ルーバおよび揺動機構の全体図である。

【図4】左右スイング機構の構造説明図である。

【図5】上下スイング機構の構造説明図である。

【図6】フェイス吹出口（上）およびエアコン操作パネルの正面図（下）である。

【図7】ECUの制御プログラムを示すフローチャートである。

【図8】送風機のプロワ電圧を決定するためのプロワ特性図である。

【図9】吹出口モードを決定するための吹出口モード特性図である。

【図10】リモコンエンジンスターターに空調運転を開始した場合における、ECUの制御プログラムを示すフローチャートである。

【図11】ステアリングに向けて空調風を当てるウォームアップ制御の様子を示す説明図である。

【図12】背もたれに向けて空調風を当てる制御の様子を示す説明図である。

【図13】集中拡散ルーバの説明図である。

【図14】集中拡散ルーバの集中モード（上）、および拡散モード（下）を示す説明図である。

【符号の説明】

A 車両用空調装置

1 送風ダクト（ダクト）

2 車室

3 冷却用熱交換器（空調手段、冷熱源）

4 加熱用熱交換器（空調手段、加熱源）

5 ルーバ（吹出状態変更手段）

6 ECU（制御手段）

7 揺動機構（駆動手段）

11 送風機

81 ステアリング（異なる部位）

82 シート背もたれ位置（異なる部位）

121 内気導入口（空気導入口）

122 外気導入口（空気導入口）

151 センタフェイス吹出口（空気吹出口、運転席側フェイス吹出口）

152 サイドフェイス吹出口（空気吹出口、運転席側フェイス吹出口）

153 モード切替ドア（ダンパ）

161 デフロスタ吹出口

162 モード切替ドア（ダンパ）

171 ドライバー側フット吹出口

172 モード切替ドア（ダンパ）

181 サイドフェイス吹出口（空気吹出口、助手席側フェイス吹出口）

182 センタフェイス吹出口（空気吹出口、助手席側フェイス吹出口）

183 モード切替ドア（ダンパ）

191 パッセンジャー側フット吹出口

192 モード切替ドア（ダンパ）

500 集中拡散ルーバ

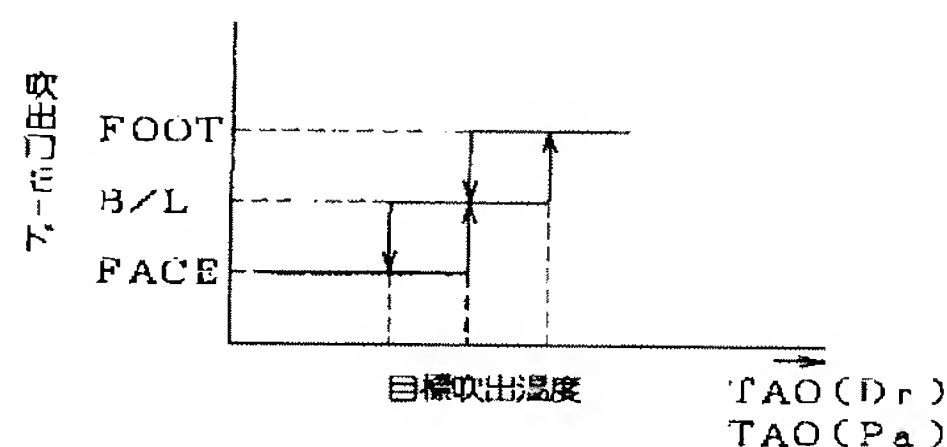
603 運転スイッチ

n 車室内空気（空気）

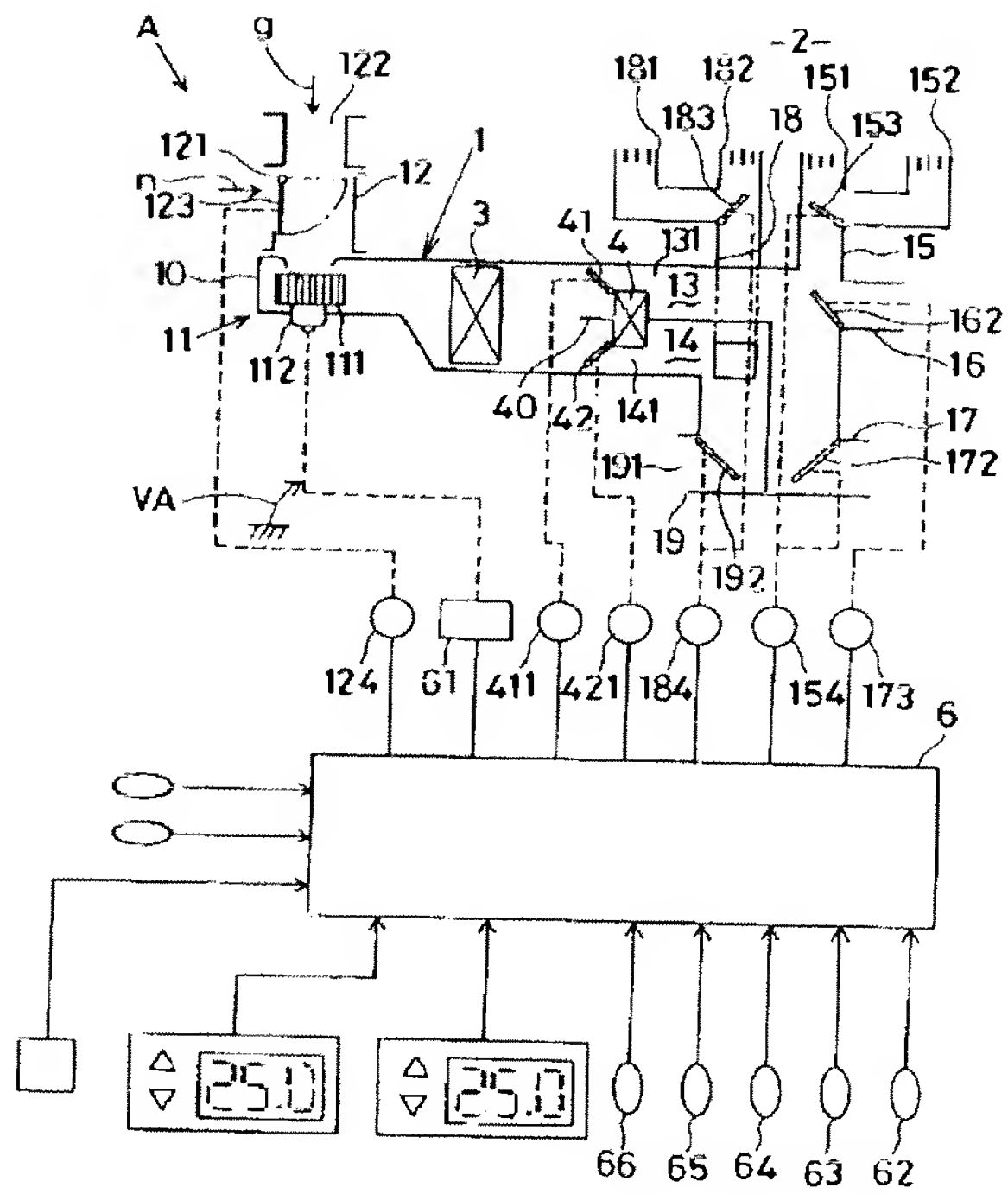
g 車室外空気（空気）

Tr 温度（車室温度）

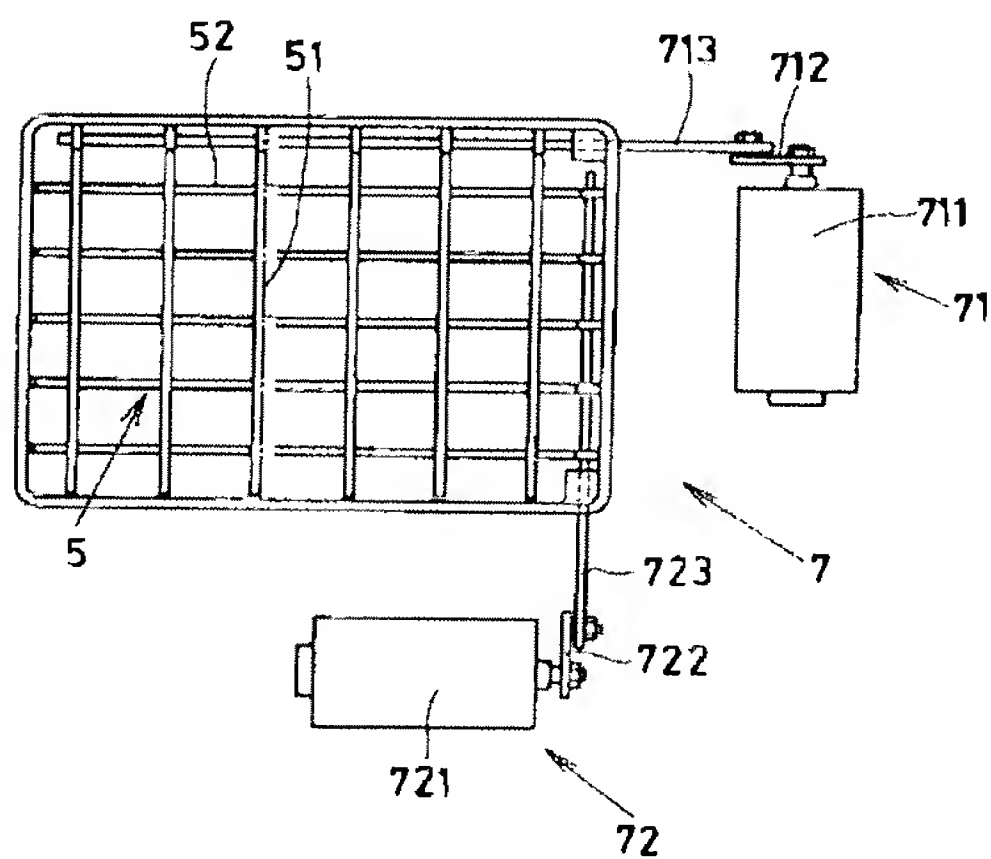
【図9】



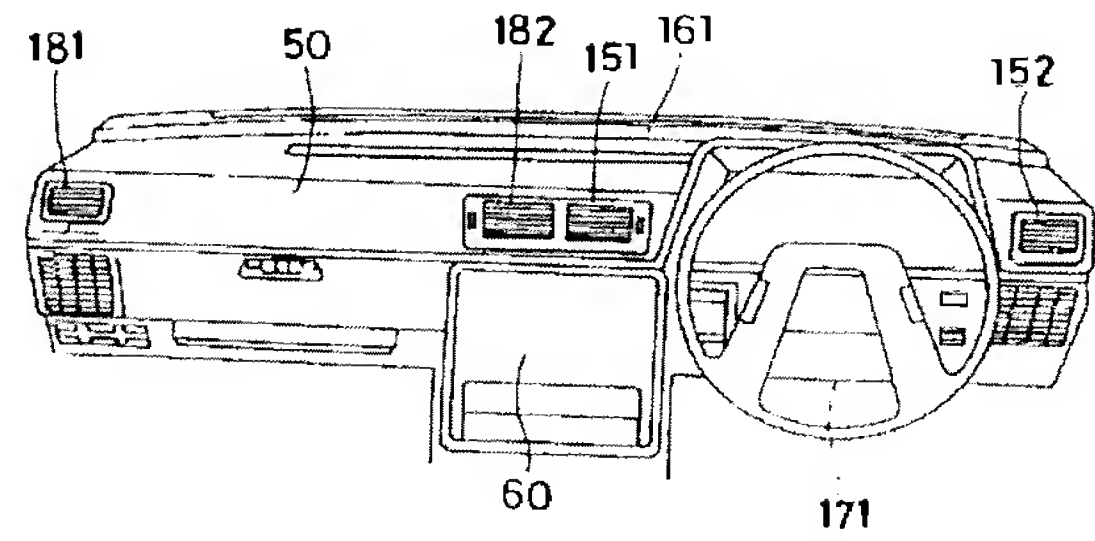
【図1】



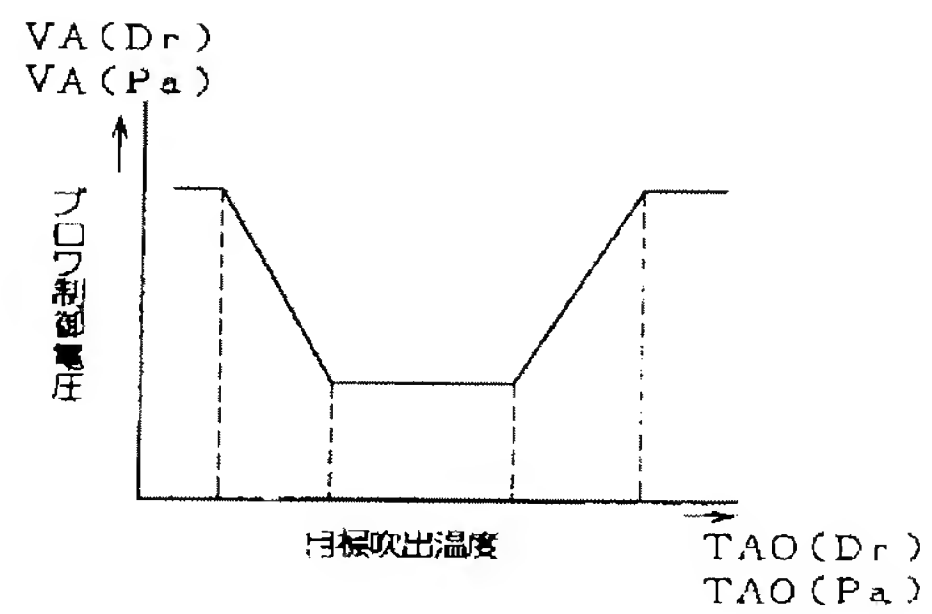
【図3】



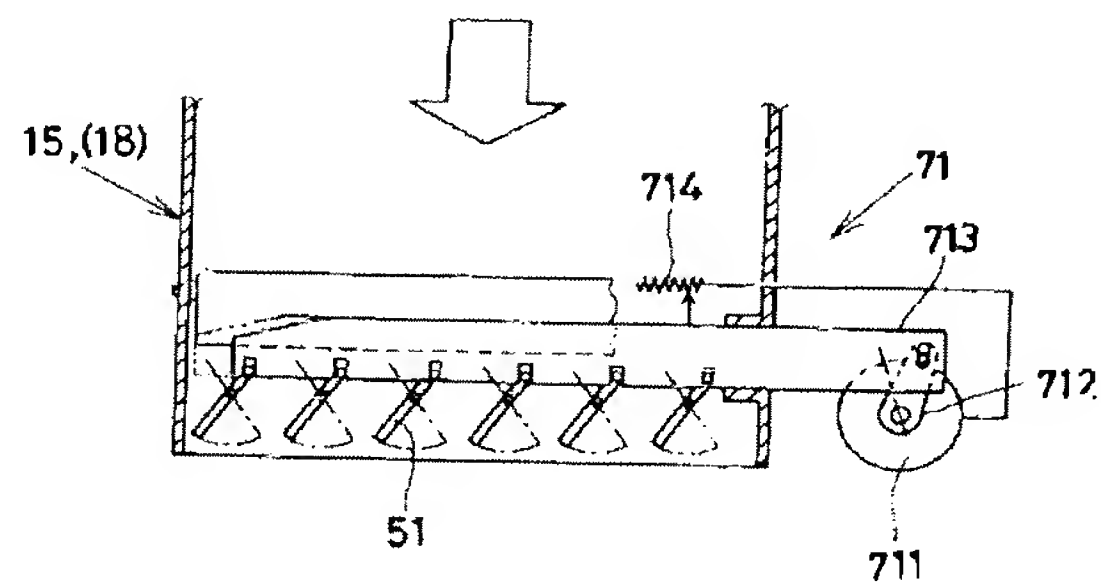
【図2】



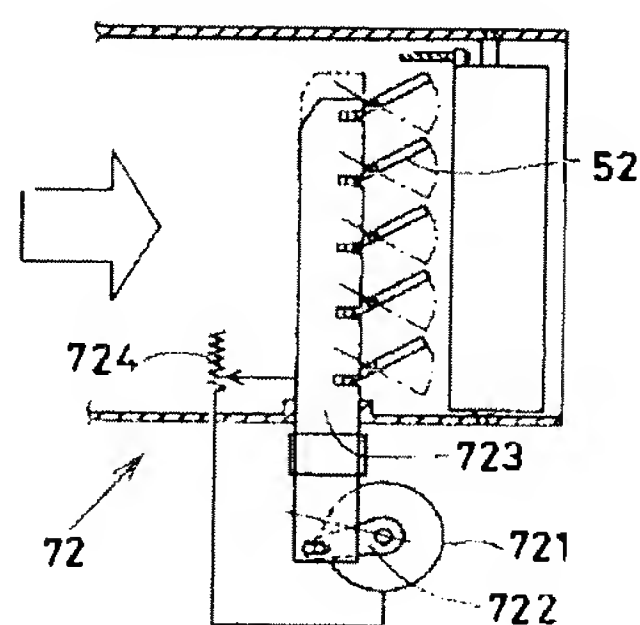
【図8】



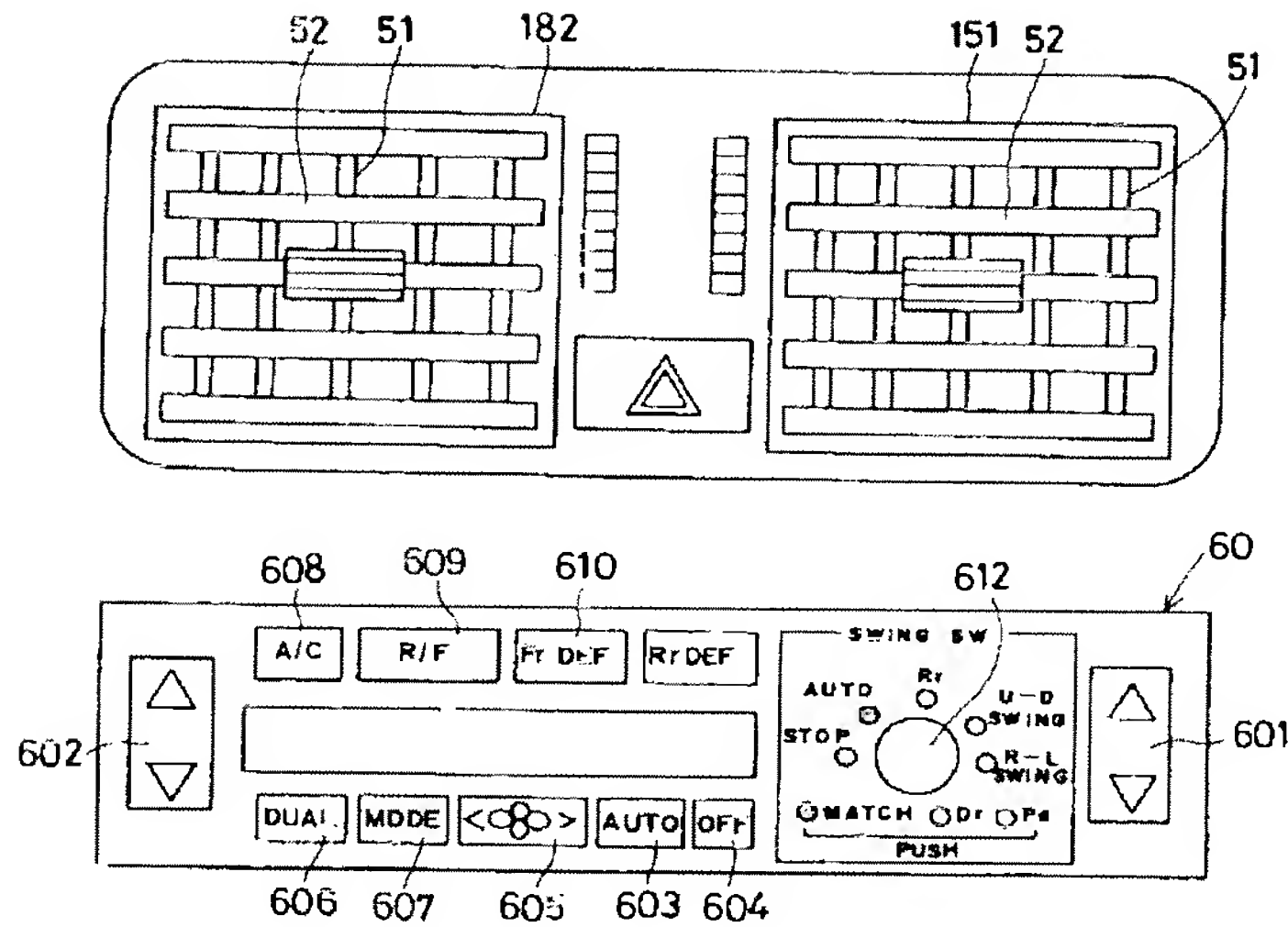
【図4】



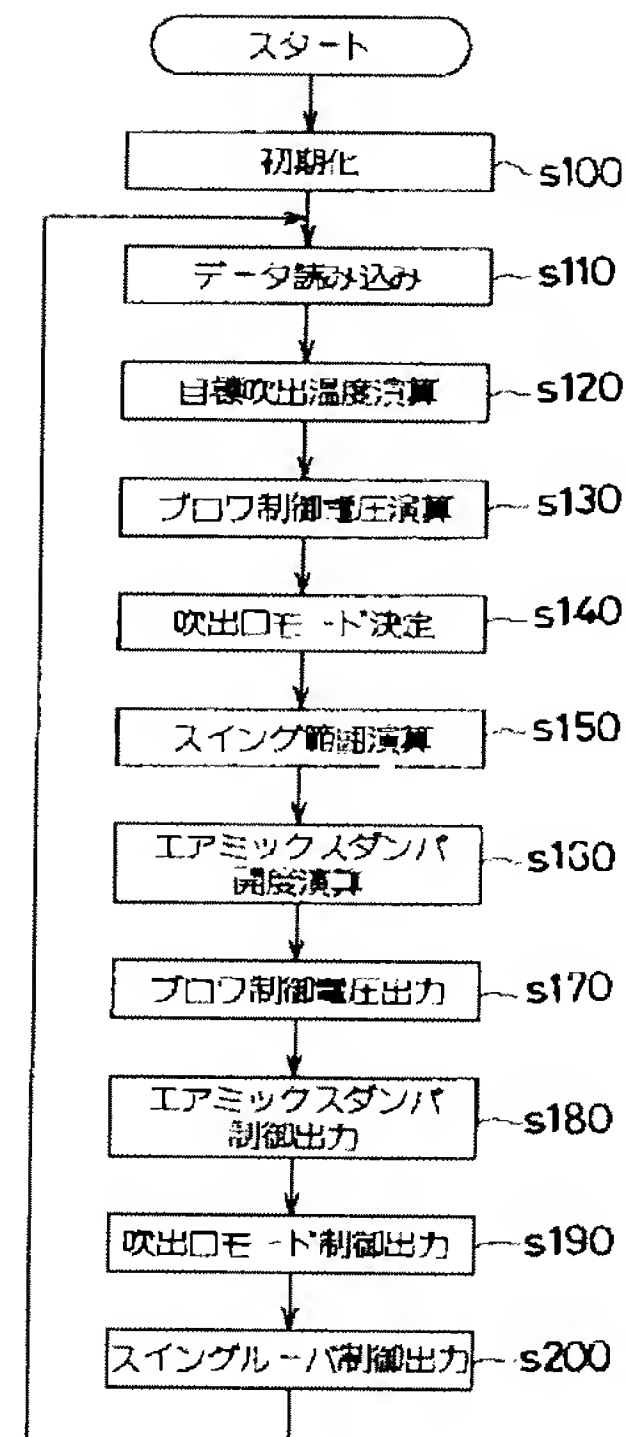
【図5】



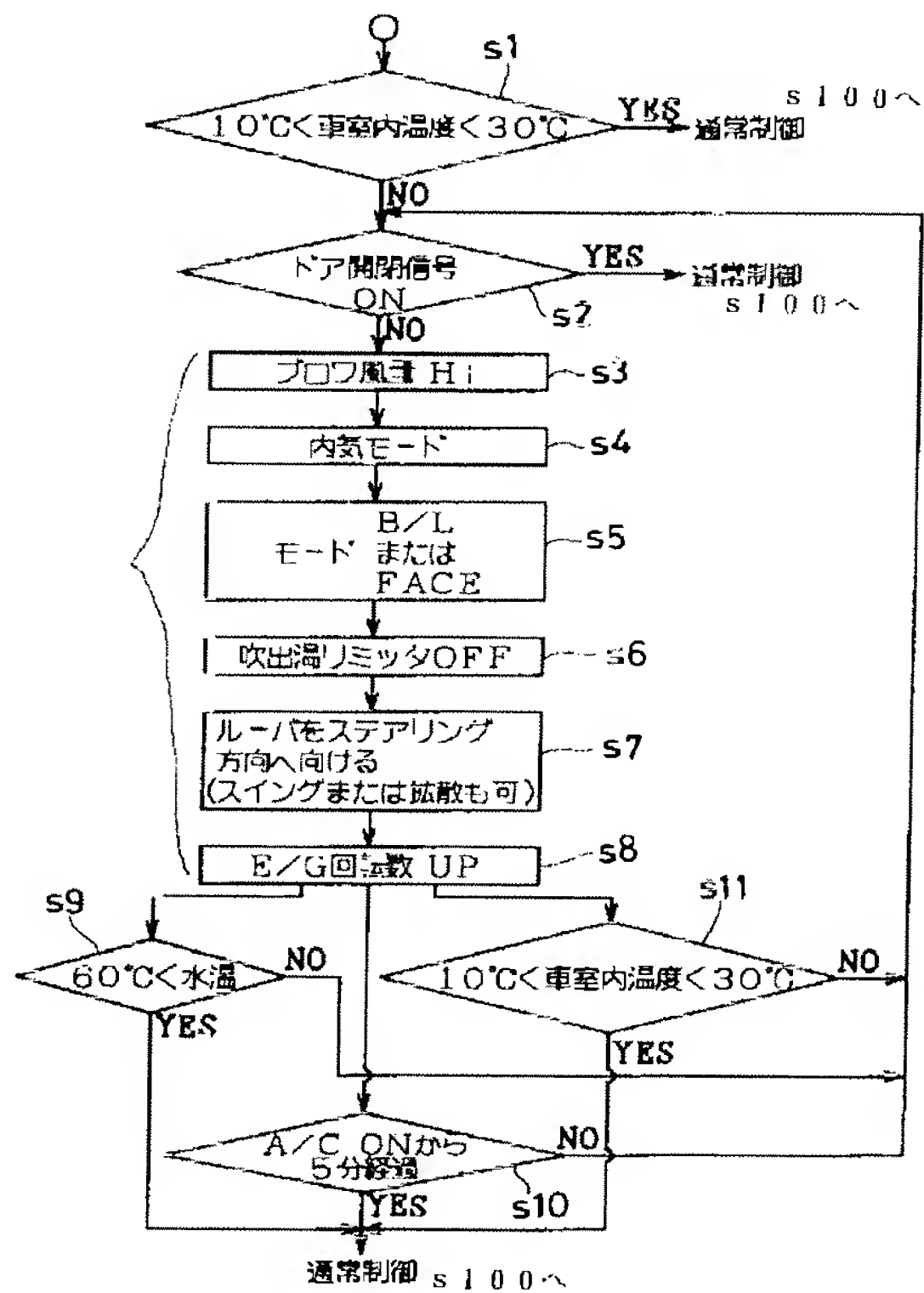
【図6】



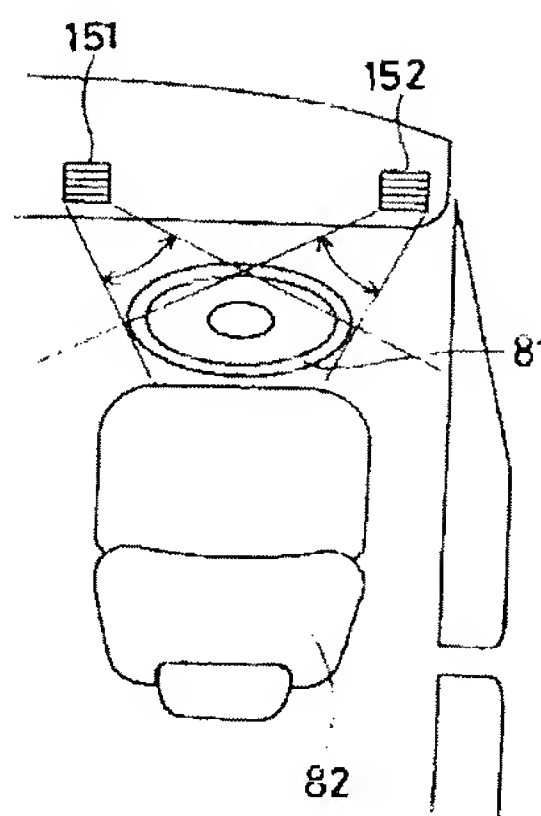
【図7】



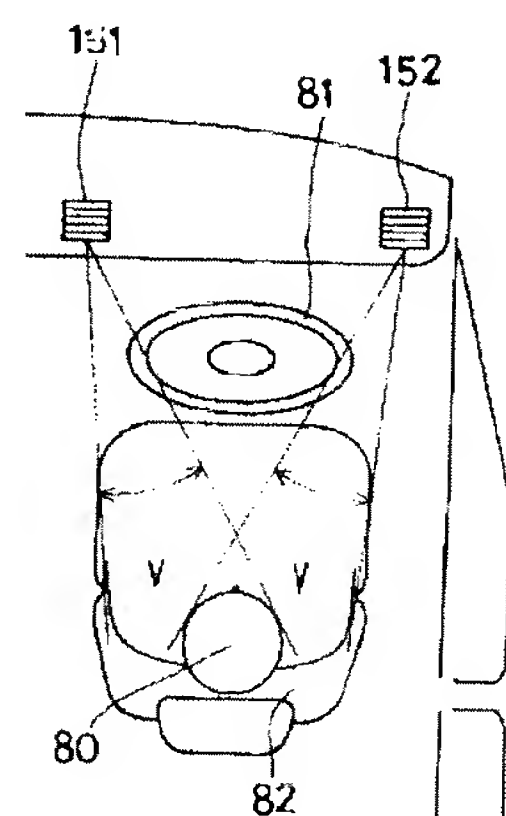
【図10】



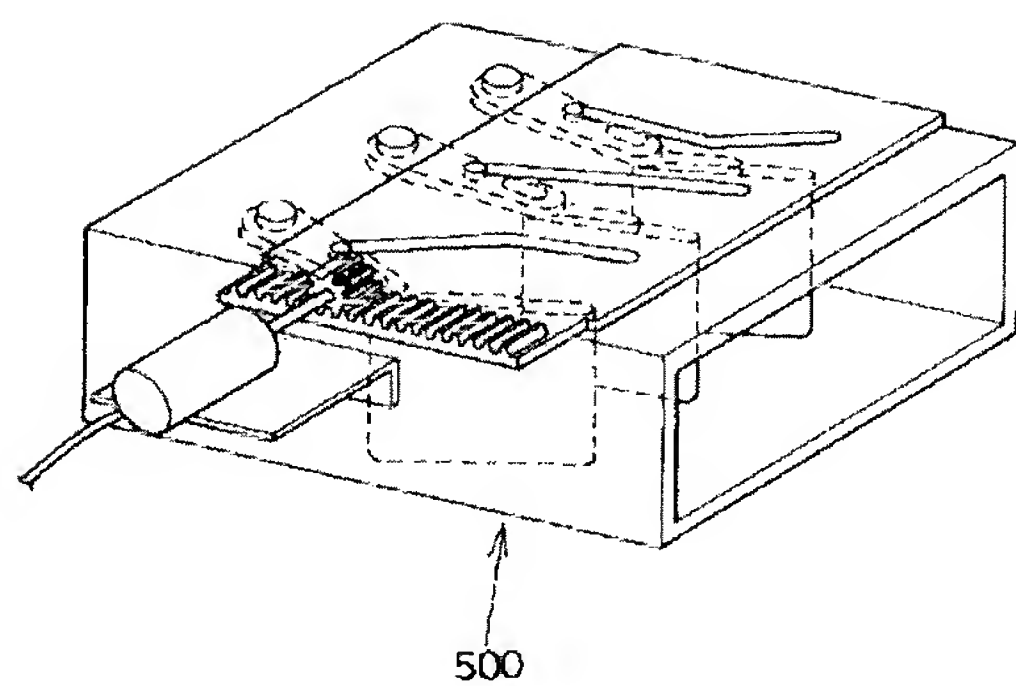
【図11】



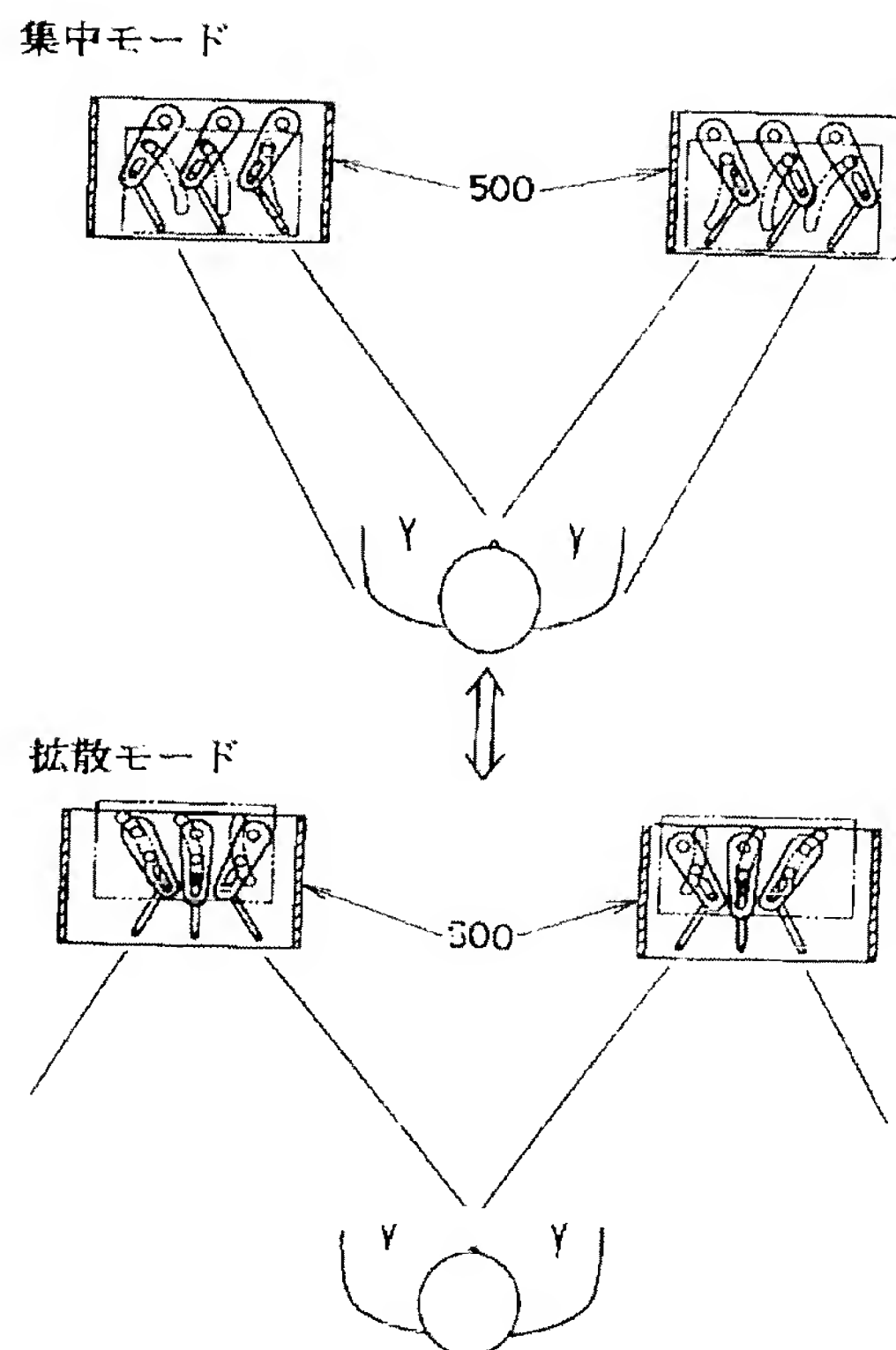
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 裕司
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内